

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины

«Численные методы»

Направление подготовки/специальность: 44.03.01. Педагогическое образование

Объем трудоемкости: 3 зачетных единицы.

Цели дисциплины:

- формирование систематических знаний о современных методах прикладной информатики, её месте и роли в системе наук,
- расширение и углубление понятий математики, информатики, численных методов,
- развитие абстрактного мышления, вычислительной, алгоритмической культур и общей математической и информационной культуры.

Задачи дисциплины:

- стимулирование формирования общекультурных компетенций бакалавра через развитие культуры мышления в аспекте применения на практике современных методов прикладной информатики и вычислительной математики,
- расширение систематизированных знаний в области математики и информатики для обеспечения возможности применять предметные знания при реализации образовательного процесса,
- обеспечение условий для активизации познавательной и исследовательской деятельности студентов и формирование у них опыта использования методов прикладной информатики и вычислительной математики в ходе решения практических задач профессиональной деятельности в сфере образования, опыта поиска, критического анализа и синтеза информации, применения системного подхода.

Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Численные методы» относится к модулю Б1.О.19 Предметный модуль по профилю «Информатика» из обязательной части блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана. Она изучается после дисциплин «Программирование», «Дискретная математика», «Математическая логика», «Теория алгоритмов». Для ее освоения студенты также используют знания, умения, навыки, сформированные в ходе изучения курса «Высшая математика».

Освоение данной дисциплины является основой для последующего изучения учебных дисциплин: «Теоретические основы информатики», «Теория вероятностей и математическая статистика», «Исследование операций» «Компьютерное моделирование», прохождения педагогической практики, а также курсов по выбору студентов, содержание которых связано с готовностью студента углубить свои знания в области современной математики и информатики.

Требования к уровню освоения дисциплины.

Изучение дисциплины «Численные методы» направлена на формирование у студентов следующих компетенций:

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

ОПК-7 Способен взаимодействовать с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ.

ПК-2 Способен применять знания информатики при реализации образовательного процесса.

ПК-3 Способен организовывать деятельность обучающихся, направленную на развитие интереса к информатике в рамках урочной и внеурочной деятельности.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	
ИУК-1.1. Осуществляет поиск необходимой информации, опираясь на результаты анализа поставленной задачи	знает методы критического анализа и оценки современных научных достижений, основные принципы критического анализа
	умеет собирать данные по сложным научным проблемам, относящимся к профессиональной области
	владеет навыками исследования профессиональных проблем с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности
ИУК-1.2. Выбирает оптимальный вариант решения задачи, аргументируя свой выбор	демонстрирует достаточный уровень оценочных суждений при разборе проблемных профессиональных ситуаций
	умеет получать новые знания на основе анализа, синтеза и других методов, осуществлять поиск информации и решений на основе экспериментальных действий
	владеет навыками выявления научных проблем и использования адекватных методов для их решения
ОПК-7 Способен взаимодействовать с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ.	
ИОПК-7.1. Понимает основные аспекты взаимодействия участников образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ	знает закономерности формирования и развития детско-взрослых сообществ, их социально-психологические особенности и закономерности развития детских и подростковых сообществ
	умеет обоснованно выбирать и реализовывать формы, методы и средства взаимодействия с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ
	техниками и приемами взаимодействия с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ
ИОПК-7.2. Применяет методы взаимодействия участников образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ	знает психолого-педагогические закономерности, принципы, особенности, этические и правовые нормы взаимодействия с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ
	умеет предупреждать и продуктивно разрешать межличностные конфликты
	владеет приемами предупреждения и продуктивного разрешения межличностных конфликтов

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-2 Способен применять знания информатики при реализации образовательного процесса	
ИПК 2.1 Владеет содержанием информатики в соответствии с	знает перечень и содержательные характеристики учебной документации по вопросам организации и реализации

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-2 Способен применять знания информатики при реализации образовательного процесса	
дидактическими целями и возрастными особенностями учащихся	образовательного процесса (примерные программы, основные учебники по предмету); теорию и технологии учета возрастных особенностей студентов
	умеет критически анализировать учебные материалы информатики с точки зрения их научности, психолого-педагогической и методической целесообразности использования с учетом возрастных особенностей обучающихся
	владеет навыками конструирования содержания информатики и адаптации его в соответствии с возрастными особенностями целевой аудитории
ИПК 2.2 Выбирает вариативное содержание раздела информатики с учетом взаимосвязи урочной и внеурочной форм обучения	знает приоритетные направления развития образовательной системы РФ, требования примерных образовательных программ по учебному предмету информатика
	умеет конструировать содержание обучения в области информатики в соответствии с уровнем развития научного знания и формой обучения
	владеет навыками разработки рабочих программ по информатике на основе примерных основных общеобразовательных программ и обеспечения ее реализации в соответствии с выбранной формой обучения
ПК-3 Способен организовывать деятельность обучающихся, направленную на развитие интереса к информатике в рамках урочной и внеурочной деятельности	
ИПК 3.1 Организует учебную деятельность на уроке, с целью развития интереса у учащихся к предмету информатики	знает основные подходы, принципы, виды и приемы современных педагогических технологий, направленные на развития интереса у учащихся к информатике
	умеет использовать достижения отечественной и зарубежной методической мысли, современных методических направлений и концепций с целью развития интереса у учащихся к информатике
	владеет навыками организации учебной деятельности на уроке, развивающей интерес у учащихся к информатике
ИПК 3.2 Организует различные виды внеурочной деятельности, направленные на развитие и поддержание познавательного интереса учащихся к информатике	знает условия выбора и приемы использования современных образовательных технологий для повышения мотивации школьников к учебной и учебно-исследовательской работе во внеурочной деятельности по информатике
	умеет организовывать самостоятельную деятельность учащихся, в том числе исследовательскую, направленную на развитие и поддержание познавательного интереса к информатике
	имеет навыки использования разнообразных форм, приемов, методов и средств обучения, в том числе по индивидуальным учебным планам, для поддержание познавательного интереса во внеурочной деятельности

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зачётных ед. (108 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры	
		5	
Контактная работа, в том числе:	64,3	64,3	
Аудиторные занятия (всего) :	62	62	
Занятия лекционного типа	18	18	
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)	18	18	
Лабораторные занятия	26	26	
Иная контактная работа:	2,3	2,3	
Контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2	
Промежуточная аттестация (ИКР)	0,3	0,3	
Самостоятельная работа (всего)	43,7	43,7	
В том числе:			
Курсовая работа (подготовка и написание)	-	-	
Проработка учебного (теоретического) материала	3	3	
Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций) и домашних заданий	5	5	
Подготовка к текущему контролю	-	-	
Контроль :	35,7	35,7	
Подготовка к экзамену	35,7	35,7	
Общая трудоёмкость	час.	108	108
	В том числе контактная работа	64,3	64,3
	зачетных ед.	3	3

Структура дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоёмкости по разделам дисциплины.

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	Основы теории погрешности	6	2	3	-	1
2	Численные методы решения уравнений	29	6	8	12	3
3	Интерполяция и Аппроксимация	19	5	4	8	2
4	Численное дифференцирование и интегрирование	16	5	3	6	2
	<i>ИТОГО по разделам дисциплины</i>	70	18	18	26	8
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	2				2
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,3				0,3
	Подготовка к текущему контролю					
	Подготовка к экзамену	35,7				35,7
	Общая трудоёмкость по дисциплине	108	18	18	26	46

Примечание: ЛК – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, КСР – контроль самостоятельной работы, СР – самостоятельная работа студента, ИКР – иная контактная работа.

Курсовые работы: не предусмотрены

Форма проведения аттестации по дисциплине: семестр 5 – экзамен

Автор: кандидат физико-математических наук, доцент кафедры математики, информатики, естественнонаучных и общетехнических дисциплин Н. П. Пушечкин